

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-177252

(P2002-177252A)

(43)公開日 平成14年6月25日(2002.6.25)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
A 6 1 B	6/00	A 6 1 B	6/00
	5/055		6/03
	6/03		5/05
	3 3 1		3 3 1 B
			3 7 5
			3 8 3
			4 C 0 9 3
			4 C 0 9 6

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁)

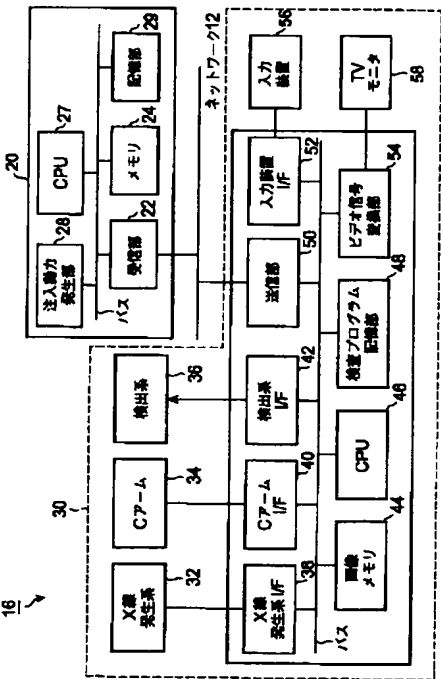
(21)出願番号	特願2000-378961(P2000-378961)	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22)出願日	平成12年12月13日(2000.12.13)	(72)発明者	大石 悟 栃木県大田原市下石上字東山1385番の1 株式会社東芝那須工場内
		(74)代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦 (外6名) Fターム(参考) 4C093 AA01 AA22 CA17 EE20 4C096 AA11 AB37 AD02 FC14

(54)【発明の名称】 造影剤インジェクター及び当該造影剤インジェクターを備えた診断システム

(57)【要約】

【課題】 操作者への負担を軽減でき、検査時間を短縮できる造影剤インジェクター及び当該造影剤インジェクターを備えた診断システムを提供すること。

【解決手段】 X線診断装置側での検査方法又は検査部位の入力に基づいて検査プログラムが選択され、当該選択された検査プロトコルによって実現される造影検査に適切な造影条件が、ネットワーク等を介して造影剤インジェクターに転送される。造影剤インジェクターは、転送された造影条件を受信し、当該条件に基づいて、造影剤投与に関する制御を行う。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】造影剤インジェクターと、当該造影剤インジェクターに接続された医用診断装置とから成る診断システムであって、

前記医用診断装置は、

操作者が検査情報を入力するための入力手段と、

検査情報と関連付けられた複数の造影条件を格納する手段と、

前記入力手段から入力された検査情報に関連付けられた造影条件を、前記格納手段から読み出して、通信回線を介して前記造影剤インジェクターに転送する手段と、を具備し、

前記造影剤インジェクターは、

前記転送された造影条件を受信する受信手段と、

前記受信した造影条件に基づいて、造影剤投与に関する制御を行う制御手段と、を具備すること、

を特徴とする診断システム。

【請求項2】前記造影条件は、造影剤に関する注入総量、注入時間、単位時間当たりの造影剤注入スピード、造影剤注入時の立ち上がり時間、造影剤注入圧力のうち、少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項1記載の診断システム。

【請求項3】前記検査情報は、検査方法又は検査部位の少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項1記載の診断システム。

【請求項4】前記制御手段は、オペレータから所定の入力操作があった場合にのみ、前記受信した造影条件に基づいて、造影剤投与に関する制御を行うことを特徴とする請求項1乃至3のうちいずれか一項記載の診断システム。

【請求項5】医用診断装置から通信回線を介して造影条件を受信する受信手段と、

前記受信した造影条件に基づいて、造影剤投与に関する制御を行う制御手段と、を具備すること、

を特徴とする造影剤インジェクター。

【請求項6】複数の造影条件を格納する手段と、

操作者が造影条件を選択するための選択手段と、

選択された造影条件を前記格納手段から読み出し、当該造影条件に基づいて造影剤投与に関する制御を行う制御手段と、

を具備することを特徴とする造影剤インジェクター。

【請求項7】前記造影剤インジェクターは、造影条件を入力するための入力手段を更に具備し、

前記格納する手段に格納される造影条件は、前記入力手段からの入力によってさらに増設可能であることを特徴とする請求項6記載の造影剤インジェクター。

【請求項8】前記造影条件は、造影剤に関する注入総量、注入時間、単位時間当たりの造影剤注入スピード、造影剤注入時の立ち上がり時間、造影剤注入圧力のうち、少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項5乃至7のうちいずれか一項記載の造影剤インジェクター。

2

至7のうちいずれか一項記載の造影剤インジェクター。

【請求項9】前記制御手段は、オペレータから所定の入力操作があった場合にのみ、前記受信した造影条件に基づいて、造影剤投与に関する制御を行うことを特徴とする請求項5乃至8のうちいずれか一項記載の造影剤インジェクター。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、造影剤インジェクター及び当該造影剤インジェクターを備えた診断システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】医用診断装置は、被検体についての多くの情報を画像等により提供するものであり、疾病の診断、治療や手術計画等を初めとする多くの医療行為において重要な役割を果たしている。現在では、主な医用診断機器として、超音波診断装置、X線CT装置、X線診断装置、磁気共鳴イメージング(MRI)装置、核医学診断装置等がある。

【0003】これらの医用診断装置による診断において、造影剤を用いた検査方法がある。この造影検査法は、例えばX線像の撮影であれば、X線減弱率の差の大きい造影剤を使用して、その陰影により臓器の内部または周辺を抽出する検査法である。このX線像の撮影で使用される造影剤は、検査の目的、部位に応じて種類、投与量がことなる。

【0004】このような造影剤は、例えば造影剤インジェクターによって被検体の血管、腸などに注入される。造影剤インジェクターは、オペレータによって入力された検査の目的、部位等の必須項目に応じて決定された造影剤注入量、注入圧によって、空気圧、モータ、油圧等の動力を用いて被検体に造影剤の注入を行う。

## 【0005】

【発明が解決しようとする問題】しかしながら、従来の造影検査においては、造影剤注入量、注入圧等を造影器側にて全て検査毎に入力しなければならない。従って、操作者にとっては検査の度に煩わしい造影剤条件の設定を行わねばならず、操作者への負担や作業検査時間増加の一因となっていた。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、造影条件の設定方法を簡略化することで、操作者への負担を軽減でき、検査時間を短縮できる造影剤インジェクター及び当該造影剤インジェクターを備えた診断システムを提供することを目的としている。

【0007】本発明の第1の視点は、造影剤インジェクターと、当該造影剤インジェクターに接続された医用診断装置とから成る診断システムであって、前記医用診断装置は、操作者が検査情報を入力するための入力手段

3

と、検査情報と関連付けられた複数の造影条件を格納する手段と、前記入力手段から入力された検査情報に関連付けられた造影条件を、前記格納手段から読み出して、通信回線を介して前記造影剤インジェクターに転送する手段とを具備し、前記造影剤インジェクターは、前記転送された造影条件を受信する受信手段と、前記受信した造影条件に基づいて、造影剤投与に関する制御を行う制御手段と、を具備することを特徴とする診断システムである。

【0008】本発明の第2の視点は、第1の視点に係るシステムにおいて、前記造影条件は、造影剤に関する注入総量、注入時間、単位時間当たりの造影剤注入スピード、造影剤注入時の立ち上がり時間、造影剤注入圧力のうち、少なくとも一つを含むことを特徴とするものである。

【0009】本発明の第3の視点は、第1の視点に係るシステムにおいて、前記検査情報は、検査方法又は検査部位の少なくとも一方を含むことを特徴とするものである。

【0010】本発明の第4の視点は、第1乃至第3のうち何れかの視点に係るシステムにおいて、前記制御手段は、オペレータから所定の入力操作があった場合にのみ、前記受信した造影条件に基づいて、造影剤投与に関する制御を行うことを特徴とするものである。

【0011】本発明の第5の視点は、医用診断装置から通信回線を介して造影条件を受信する受信手段と、前記受信した造影条件に基づいて、造影剤投与に関する制御を行う制御手段とを具備することを特徴とする造影剤インジェクターである。

【0012】本発明の第6の視点は、複数の造影条件を格納する手段と、操作者が造影条件を選択するための選択手段と、選択された造影条件を前記格納手段から読み出し、当該造影条件に基づいて造影剤投与に関する制御を行う制御手段とを具備することを特徴とする造影剤インジェクターである。

【0013】本発明の第7の視点は、第6の視点に係る造影剤インジェクターにおいて、前記造影剤インジェクターは、造影条件を入力するための入力手段を更に具備し、前記格納する手段に格納される造影条件は、前記入力手段からの入力によってさらに増設可能であることを特徴とするものである。

【0014】本発明の第8の視点は、第5乃至第7のうち何れかの視点に係る造影剤インジェクターにおいて、前記造影条件は、造影剤に関する注入総量、注入時間、単位時間当たりの造影剤注入スピード、造影剤注入時の立ち上がり時間、造影剤注入圧力のうち、少なくとも一つを含むことを特徴とするものである。

【0015】本発明の第9の視点は、第5乃至第8のうち何れかの視点に係る造影剤インジェクターにおいて、前記制御手段は、オペレータから所定の入力操作があっ

4

た場合にのみ、前記受信した造影条件に基づいて、造影剤投与に関する制御を行うことを特徴とするものである。

【0016】以上述べた構成によれば、造影条件の設定方法を簡略化することができる、その結果、操作者への負担を軽減でき、検査時間を短縮できる造影剤インジェクター、及び当該造影剤インジェクターを備えた診断システムを提供することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施形態～第3の実施形態を図面に従って説明する。なお、以下の説明において、略同一の機能及び構成を有する構成要素については、同一符号を付し、重複説明は必要な場合にのみ行う。

【0018】（第1実施形態）まず、本実施形態に係る造影インジェクター及び当該造影インジェクターを有する診断システムの構成を、図1を参照しながら説明する。なお、説明を具体的にするため、当該診断システムを構成する医療機器はX診断装置とする。

【0019】図1は、本実施形態に係る造影インジェクター20及び診断システム10の概略構成図を示している。

【0020】診断システム10は、造影インジェクター20、X線診断装置30、当該造影インジェクター20とX線診断装置30とを接続するネットワーク12とから構成されている。以下、各要素について分説する。

【0021】（X線診断装置）X線診断装置30は、X線コントローラ32、Cアーム34、X線検出系36、X線発生系I/F38、CアームI/F40、検出器I/F42、画像メモリ44、CPU46、検査プログラム記憶部48、送信部50、入力装置I/F52、ビデオ信号変換部54、入力装置56、TVモニタ58を有している。

【0022】X線発生系32は、図示していない高電圧発生装置、X線管球、X線絞り装置から構成されている。高電圧発生装置は、X線管球に高電圧を供給する。X線管球は、X線を発生する真空管であり、高電圧発生装置からの高電圧により電子を加速させ、ターゲットに衝突させることでX線を発生する。発生したX線は、被検体に対して曝射される。X線絞り装置は、X線管球121と被検体の間に設けられ、X線管球のX線焦点から曝射されたX線ビームを所望の受像サイズに絞り込む絞り装置である。

【0023】Cアーム34は、C形状のX線発生系、X線検出系の保持装置である。Cアーム34の一端にはX線管球等が、他端にはX線検出器がそれぞれ設けられており、双方は被検体を介した対向配置にて固定保持される。当該Cアームはスライド可能であり、任意の光軸角度によるX線画像の取得が可能である。

【0024】検出系36は、比較的厚さが薄く検出面が

5

平面状であるX線平面検出器か、或いはI. I. (イメージ・インテンシファイア)及び光学系等によって構成されている。X線平面検出器は、被検体を透過したX線を光電膜に当てることで電子正孔を生成し、これを半導体スイッチにおいて蓄積し、電気信号として読み出すことでX線信号を検出するものである。また、I. I. は、被検者を透過したX線情報をX線を入力蛍光面で光学情報に変換し、さらに当該光学情報に基づいて生成された光電子を出力蛍光面に衝突させて高輝度光学画像を生成する。

【0025】X線撮影系I/F38は、X線発生のためのCPU46からの制御信号を、X線撮影系32に転送するインタフェースである。

【0026】CアームI/F40は、Cアーム34を駆動するためのCPU46からの制御信号を、図示してないCアーム駆動部に転送するインタフェースである。

【0027】検出系I/F42は、検出系36からの透視画像データを入力し、CPU46や画像メモリ44等に転送する。また、検出系I/F42は、CPU46からの制御信号を、検出系36に転送するインタフェースである。

【0028】画像メモリ44は、検出系I/F42からのデジタル透視画像データを入力し、フレーム毎に記憶、或いは、別途撮影された複数のX線診断画像データを記憶する記憶部である。

【0029】CPU46は、X線透視画像データの収集に関する制御、及び収集した画像データの画像処理に関する制御を行う中央処理装置である。また、CPU46は、検査プログラム記憶部48に格納されている複数の検査プログラム中から、入力装置56から入力された検査方法又は検査部位に関連する検査プログラムを選択する。そして、CPU46は、送信部50を介して造影剤インジェクター20に転送する。この検査プログラムの選択動作については、後で詳しく説明する。

【0030】検査プログラム記憶部48は、複数の検査プログラムを記憶する記憶部である。ここで、「検査プログラム」とは、例えばどの部位をどの検査方法によって、どの手順にて行うか等の造影剤検査の内容を規定するものである。従って、検査プログラムが決定されれば、当該プログラムを実現するための造影剤注入総量、単位時間当たりの造影剤注入量等が決定される。以下の説明では、所定の造影剤に関する注入総量或いは造影時間、単位時間当たりの注入量を決定するための条件を、造影条件と定義する。従って、例えば注入スピード、注入時の立ち上がり時間(プレッシャー)等であっても単位時間当たりの注入量は決定しうるから、これらの内容も造影条件に含まれる。

【0031】また、各検査プログラムに対応する各造影条件は、検査プログラムの設定画面に表示された造影条件の設定値や、当該画面から呼び出し可能な造影条件の

6

設定ウィンドウにある設定値である。当該設定値は、検査プログラムに関連付けられて記憶部48に記憶されているものとする。また、各検査プログラムの設定画面等において設定値が変更された場合には、当然ながら上記検査プログラムに関連付けて記憶された造影剤条件にも反映される。

【0032】送信部50は、後述するように検査方法又は検査部位によって選択された造影条件を、ネットワークを介して造影剤インジェクターに転送するための転送手段である。当該造影条件の転送は、リアルタイムで実行されることが好ましい。

【0033】入力装置I/F52は、入力装置56からの入力信号をビット列に変換し、各制御部等に転送する。

【0034】ビデオ信号変換部54は、入力したX線透視画像データの信号列を、ビデオフォーマットのラスタ信号列に変換する。

【0035】入力装置56は、キーボードや各種スイッチ、マウス等を備えた入力装置であり、画像選択や後述する位置情報を入力する際に使用される。

【0036】TVモニタ58は、ビデオ信号変換部32により生成された再構成透視画像データを表示する。

【0037】(造影剤インジェクター)造影剤インジェクター20は、受信部22、メモリ24、CPU27、注入動力発生部28、記憶部29を有している。

【0038】受信部22は、ネットワークを介して送信部50から転送された所定の造影条件を設定するための検査プログラムを受信する手段である。

【0039】メモリ24は、受信部22が受信した検査プログラムを一時記憶する記憶手段である。

【0040】CPU27は、受信した検査プログラムに基づいて、所定の造影条件にて造影剤注入を実行するように注入圧発生部28を制御する。

【0041】注入動力発生部28は、CPU27による制御に基づいて、所定の造影条件(注入量、注入圧等)にて被検体に造影剤を注入するための動力を発生する。具体的には、X線診断装置30から受信した造影条件が当該注入動力発生部28に関する制御パラメータに反映され、当該造影条件に従った造影剤注入が実現される。

【0042】なお、一般的な動力源としては、空気圧、モータ、油圧等の動力手段が考えられる。

【0043】記憶部29は、受信した検査方法又は検査部位毎の検査プログラムを格納する不揮発性記憶手段である。

【0044】(ネットワーク)ネットワーク12は、X線診断装置30、造影剤インジェクター20、或いは他の医療機器等を接続する電気回線による通信網である。当該ネットワーク12は、有線であると無線であるとを問わず、例えば有線であればRS-232Cによる通信等が考えられ、無線であれば赤外線通信等が考えられ

る。

【0045】（造影剤注入動作）次に、本診断システム10によって実行される造影剤注入動作について、図面を参照しながら説明する。

【0046】本実施形態に係る診断システム10の特徴的な点は、X線診断装置側での検査方法又は検査部位の入力のみで、造影剤インジェクターに所望の造影条件を設定することにある。

【0047】すなわち、検査方法及び検査部位を入力することで、当該検査方法或いは検査部位に対応した造影条件を造影剤インジェクターに設定するための検査プログラムが、自動的に決定される。そして、造影剤インジェクター側では、受信検査プログラムに基づいて造影条件が設定され、造影剤注入が実行される。

【0048】具体的には、次の様である。

【0049】まず、診断前の処理として、患者ID、検査方法、検査部位等がオペレータによって入力装置56から入力される。

【0050】続いて、入力された検査方法、検査部位に基づいて、当該検査に使用される検査プログラムが、記憶部48から選択される。この選択された検査プログラムによって、造影条件も決定される。

【0051】この造影条件は、検査プログラムの選択と同時に、例えば注入スピード、注入量、注入時の立ち上がり時間のように、X線診断装置30から順番に造影剤インジェクター20に送信される。造影剤インジェクター20側では、受信部22にて各条件が受信され、メモリ24に一旦記憶される。同時に、CPU27は、各条件に基づいて注入動力発生部28の制御パラメータをセットする。このとき、造影剤が図示していない注入器にセットされた状態であれば、直ぐに造影検査可能となる。

【0052】なお、転送された造影条件は、検査プログラムに関連付けて記憶部29に格納されることが好ましい。このような構成にすることで、X線診断装置30側で再度同一の検査プログラムが選択された場合には、当該プログラムに対応する造影条件を特定する情報のみ造影剤インジェクター20に送信することで、同一の作用を実現することが可能である。

【0053】（第2の実施形態）第2の実施形態に係る造影剤インジェクターは、当該造影剤インジェクター側のみで所望の造影条件を設定するものである。従って、本実施形態に係る造影剤インジェクターは、造影条件を入力するための入力手段を具備し、当該入力手段によって入力された造影条件に従った造影剤注入処理を実行する。

【0054】図2は、第2の実施形態に係る造影剤インジェクター60の概略構成を示している。なお、図1に示した造影剤インジェクター20と同じ構成要素については、同一符号を付してその説明は省略する。

【0055】図2において、造影剤インジェクター60は、入力装置56、入力装置I/F52、TVモニタ68、表示制御回路66をさらに有する構成となっている。

【0056】TVモニタ68は、造影条件の設定画面を表示する表示手段であり、表示制御回路66は、表示に関する制御を行う。

【0057】次に、造影剤インジェクター60による造影剤注入動作について、図2、図3を参照しながら説明する。

【0058】図3は、所定の操作によってTVモニタ68に表示される、造影条件の設定画面を示した図である。同図に示す画面には、造影スピードボタン681等と、テンキー687が表示されている。

【0059】図3において、例えば、造影スピードを設定するためには、最初に造影スピードボタン681を押す。この操作により、造影スピード設定が可能となる。所望する造影スピードが例えば2cc/secであれば、テンキー687の「2」のキーを入力装置56によってクリックした後、テンキー687の「set」キーを押すことにより、2cc/secの造影スピードがセットされる。他の設定値、すなわち「造影量」、「立ち上がり時間」についても、同様の操作にて設定可能である。

【0060】なお、上記の要領でセットされた造影条件の内容は、図3に示す様に造影ボタン681の下のディスプレイの如く表示される。

【0061】次に、上記の要領でセットされた各造影条件を記憶部29にプログラムとして記憶する動作について説明する。

【0062】造影条件設定後、まずテンキー687内のPROGRAMボタンを押す。この操作により、設定された現状の造影条件をプログラムとして記憶することが可能になる。

【0063】その後、例えばプログラムを特定するIDとする2桁の数字をテンキーで押した後、テンキー687内のStoreボタンを押すことで、現状の造影条件の内容を記憶部29に記憶することができる。

【0064】こうして記憶された造影条件を再度使用する場合には、まずPROGRAMボタンを押し、その後プログラム特定のための2桁の数字をテンキーで押した後、Setボタンを押す。この一連の操作により、記憶部29に記憶された造影条件が読み出され、対応する設定値を設定することができる。従って、検査毎に造影条件の各設定値を入力する手間を省くことができる。

【0065】特に、第1の実施形態にて実現される造影条件の自動設定は、医用機器及び造影剤インジェクター双方の改造が必要である。これに対し、本実施形態に係る造影条件の自動設定によれば、造影剤インジェクターのみの改良にて実現するコトが可能である。従って、比

9

較的簡便に開発することが可能であり、また、開発コスト及び装置の費用ともに低価格とすることができる。

【0066】（第3の実施形態）第3の実施形態に係る造影剤インジェクターは、第1又は第2の実施形態に係る造影剤インジェクターにおいて、設定する造影条件をオペレータが確認可能な確認機能を有するものである。この確認機能は、検査・診断作業をより確実にするものである。以下、第1の実施形態に係る造影剤インジェクター20に適用した場合、及び第2の実施形態に係る造影剤インジェクター60に適用した場合についてそれぞれ説明する。

【0067】例えば、造影剤インジェクター20において、選択された検査プログラムに対応する造影条件は、医療機器のディスプレイに表示され、これで確認ボタンを押さない限り撮影できない構成とする。

【0068】このような構成とすることで、オペレータは、設定すべき造影条件の内容を視覚で確認することができ、検査・診断作業をより確実にすることができる。

【0069】また、例えば、造影剤インジェクター60において、ID番号によって呼び出されたプログラムに対応する造影条件は、その内容が一旦モニタ68に表示され、改めて確認ボタンを押さない限り、撮影できない構成とする。

【0070】このような構成とすることで、造影剤インジェクター60においても同様の効果を得ることができる。

【0071】なお、上記何れの装置においても、確認の時点で設定値の食い違いがあれば、再び既述の各操作を繰り返すことで、設定する造影条件の更新を行うことができる。

【0072】以上述べた構成によれば、以下の効果を得ることができる。

【0073】医用診断装置にて検査方法、検査部位等を入力することで所定の検査プログラムが選択され、当該検査プログラムに予め記憶されていた造影条件が造影剤インジェクターに自動的に転送される。造影剤インジェクター側では、受信した造影条件を設定し、当該造影条件に基づいて造影剤注入が実施される。

【0074】従って、造影条件のセットを簡便にすることができる。その結果、操作者への負担を軽減でき、検査時間を短縮できる造影剤インジェクター、及び当該造影剤インジェクターを備えた診断システムを提供することができる。

【0075】特に、被検者が成人で且つ状態がある程度安定していれば、検査プログラムによって造影条件は決まることが多いため、上記構成にて適切な造影検査を行うことができ、その結果検査時間を短縮できる。

【0076】以上、本発明を実施形態に基づき説明したが、本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら

10

変形例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。例えば以下に示すように、その要旨を変更しない範囲で種々変形可能である。

【0077】（1）上記第3の実施形態においては、オペレータに対し視覚によって造影条件を確認させる造影剤インジェクターを説明した。これに対し、音声によって造影条件をオペレータに告知する構成であってもよい。

【0078】このような構成によれば、聴覚によって簡便に確認することができ、検査・診断作業をより確実にすることができる。

【0079】（2）上述した各造影剤インジェクターは、造影条件のマニュアル設定ももちろん可能である。従って、例えば、第3の実施形態で説明した造影条件の確認において、設定値が所望する値と異なる場合には、オペレータがマニュアル操作にて調整・再設定することも可能である。

【0080】このような構成によれば、造影剤の設定値が所望する値と異なる場合において、検査部位等の入力から再度実行する必要はなく、作業性を向上させることができる。

【0081】なお、本願発明は上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその趣旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせることで実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。さらに、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果の少なくとも1つが得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0082】

【発明の効果】以上本発明によれば、造影条件の設定方法を簡略化することができる、その結果、操作者への負担を軽減でき、検査時間を短縮できる造影剤インジェクター、及び当該造影剤インジェクターを備えた診断システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、第1の実施形態に係る造影剤インジェクター20及び診断システム10の概略構成図を示している。

【図2】図2は、第2の実施形態に係る造影剤インジェクター60の概略構成図を示している。

【図3】図3は、所定の操作によってTVモニタ68に表示される、造影条件の設定画面を示した図である。

【符号の説明】

10…診断システム10

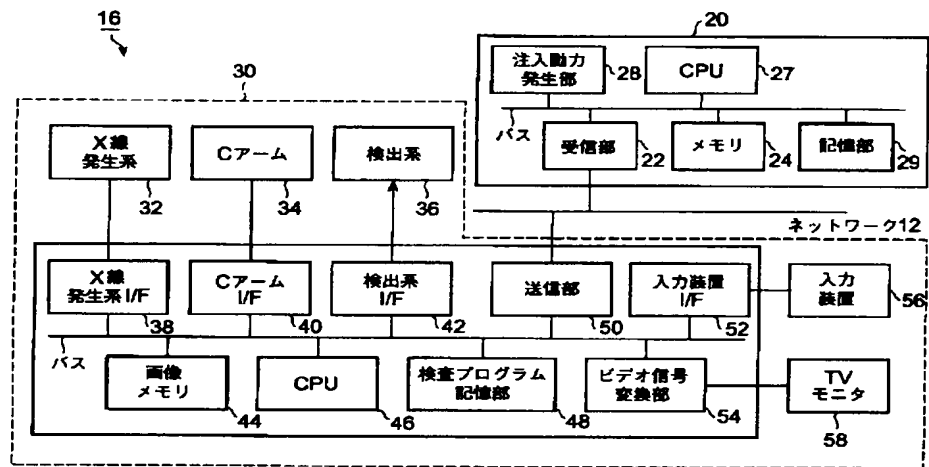
11

12…ネットワーク  
 20、60…造影インジェクター  
 22…受信部  
 24…メモリ  
 27…CPU  
 28…注入動力発生部  
 29…記憶部  
 30…X線診断装置  
 32…X線コントローラ  
 34…Cアーム  
 36…X線検出系  
 38…X線発生系 I/F

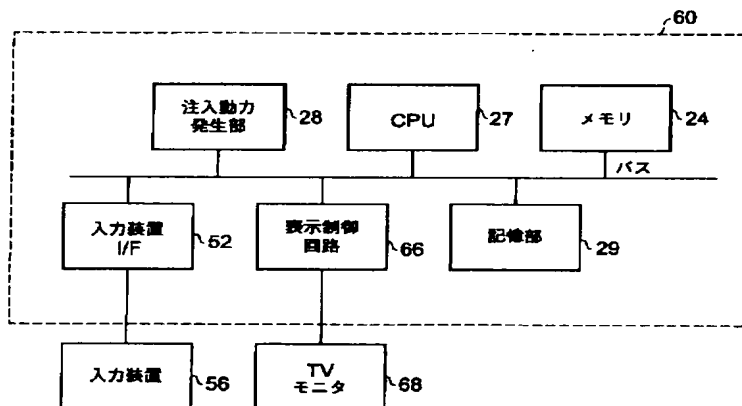
12

\* 40…Cアーム I/F  
 42…検出器 I/F  
 44…画像メモリ  
 46…CPU  
 48…検査プログラム記憶部  
 50…送信部  
 52…入力装置 I/F  
 54…ビデオ信号変換部  
 56…入力装置  
 58…TVモニター  
 66…表示制御回路  
 \* 68…TVモニター 68

【図1】



【図2】



【図3】

